

Инновационная хирургия:

ЭКЗОСКОП 3D4K ПРИ УДАЛЕНИИ МЕТАСТАЗОВ ОСТЕОСАРКОМЫ ЛЕВОГО ЛЕГКОГО У РЕБЕНКА

В конце мая 2024 г. в ГБУЗ «НПЦ спец. мед. помощи детям ДЗМ» (НПЦ) состоялась важное событие – был установлен и стал эксплуатироваться инновационный аппарат для хирургии - экзоскоп 3D4K ORBAYE, представляющий собой новое направление во взрослой и детской онкохирургии. На страницах нашего сайта еще в 2023 г. хирурги-онкологи опубликовали свой первый опыт работы с Экзоскопом 3D4K. Это была первая в мире операция с использованием экзоскопа при опухолях почек у детей – резекция почек у девочки 5 лет, по поводу билатеральной нефробластомы. Тогда же, мы впервые использовали флуорисцентную навигацию – в/в введение индоцианина зеленого (ICG). Первые полученные результаты обнадеживали. Единственным препятствием для наращивания хирургического опыта, явилось отсутствие собственного операционного экзоскопа. Между тем, компания производитель ORBAYE Olimpus любезно предоставляла экзоскоп для работы онкохирургов с детьми НПЦ, что позволило выполнить к сегодняшнему дню 5 операций у детей разных возрастов по поводу опухолей различной природы и локализаций (брюшная полость, забрюшинное пространство, малый таз).

28 мая 2024 г. детские онкохирурги выполнили операцию на легком у ребенка по поводу множественных метастазов остеосаркомы костей голени в левое легкое. Хирургическое вмешательство выполнялось на собственном экзоскопе ORBAYE 3D4K.

Клиническое наблюдение

Со слов родителей девочка Д., 16 лет (22.06.2007 г. рожд.), считает себя больной с конца ноября 2022 года, когда появились боли в верхней трети правой голени. В связи с чем обратились к врачу по месту жительства (г. Душамбе), где был установлен диагноз: ревматизм (?), по поводу чего проводилось соответствующее медикаментозное лечение, эффекта от которого не было. В середине апреля 2023 года, боли усилились, появилась припухлость в области нижней трети правого бедра. В апреле 2023 г. произведена магнитно-резонансная томография (МРТ): в проекции проксимального метаэпифиза и в/3 диафиза правой большеберцовой кости выявлено интраоссальное новообразование, с нечеткими контурами и наличием мягкотканного компонента размерами 8,9x4,9x5,5 см.

Заключение: МР-признаки новообразования проксимального метаэпифиза и диафиза правой большеберцовой кости. Для обследования и лечения родители обратились в ГБУЗ «НПЦ спец. мед. помощи детям ДЗМ».

После проведенного комплексного обследования ребенка, включающего трепанобиопсию пораженной кости, была диагностирована остеосаркома проксимального эпиметаэпифиза правой большеберцовой кости, стадия ПА (T1N0M0). С40.2. В дальнейшем ребенок получал необходимое противоопухолевое лечение по имеющемуся протоколу лечения остеосаркомы. В июле 2024 при компьютерной томографии органов грудной клетки в верхушке левого легкого выявлен единичный мелкий кальцинат размерами до 2,6x1,5 мм. Других очаговых уплотнений не выявлено. Высказаться о природе очага в легком не представлялось возможным. Проводился динамический контроль за состоянием легких ребенка.

04.12.2023 операция: проксимальная резекция берцовых костей справа с реконструкцией эндопротезом. В послеоперационном периоде проводилась адъювантная полихимиотерапия (ПХТ) согласно имеющемуся протоколу лечения остеомаркомы, включая введение двух доз высокодозного метатрексата (февраль 2024 г.). Лечение осложнилось гепатотоксичностью IV ст. На фоне проводимой гепатопротекторной терапии была отмечена положительная динамика в виде снижения, а затем и нормализации показателей aminotransferаз.

При КТ органов грудной клетки от 06.02.24 на серии КТ, легкие имели обычные размеры и форму. По сравнению с данными от 05.07.2023г., в S8 слева, субплеврально, сохраняется единичное очаговое уплотнение размерами до 2,0x3,5 мм (пневмосклеротический очаг? внутридольковый лимфоузел?). В S1-2 верхней доли левого легкого, сохраняется единичный кальцинат, размерами до 2,0x1,0 мм. По сравнению с данными от 05.07.2023 г., в S6 нижней доли левого легкого, субплеврально, определяется новый очаг уплотнения легочной ткани, однородный по структуре, с достаточно четкими, неровными контурами, размерами до 4,0x3,5 мм. Также определяется новый очаг в S10 нижней доли левого легкого, однородный по структуре, с четкими контурами, размерами до 1 мм, в диаметре. Легочный рисунок структурен. других изменений не выявлено.

Заключение: КТ-картина единичных, новых очагов уплотнения легочной ткани в S6 и S10 левого легкого, по сравнению с данными от 05.07.2023 г.

Ребенку продолжена ПХТ по намеченному плану на фоне динамического контроля над состоянием легочной ткани.

22.05.2024 г. произведена контрольная КТ с контрастным усилением. Легкие обычных размеров и формы. По сравнению с исследованием от апреля 2024 г. регистрируется отрицательная динамика процесса в легких.

В обоих долях левого легкого выявлены 5 очагов размерами от 1 до 5 мм в диаметре, расположенные субплеврально и в толще легочной ткани, имеющие костную плотность.

В нижней доле правого легкого (S10) регистрируется очаг до 1 мм, имеющий не четкие контуры. Изменений со стороны данного очага по сравнению с предыдущим исследованием не выявлено (рис. 1а, б). На представленных компьютерных томограммах в области левого легкого определяются мелкие, костной плотности очаги: в нижней (1б) и в верхней (рис. 1а) долях органа - метастатическое поражение.

После проведенного консилиума врачей онкологов и рентгенологов, совместно с заведующей онкологическим отделением №1 проф. Ивановой Н.М., руководителем научного отдела, хирургом онкологом проф. Шаровым Т.А. и зав. отделением лучевой диагностики Романовым П.А. принято решение о проведении хирургического лечения – операции в объеме торакотомии слева, атипичной резекции легкого по поводу метастатического поражения. Следует отметить, что по данным КТ на снимках левого легкого определяются 5 (пять) метастатических очагов размерами от 1 мм до 5 мм в диаметре.

28 мая 2024 г операция: торакотомия слева, атипичная резекция левого легкого по поводу метастазов.

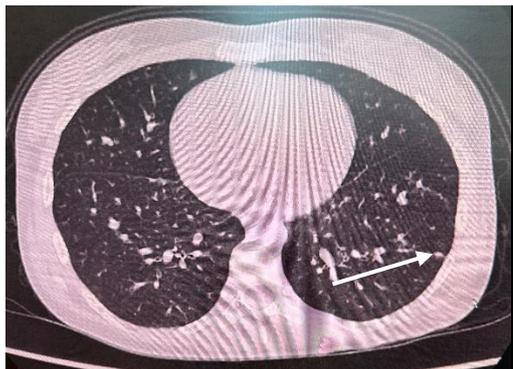


Рис. 1а

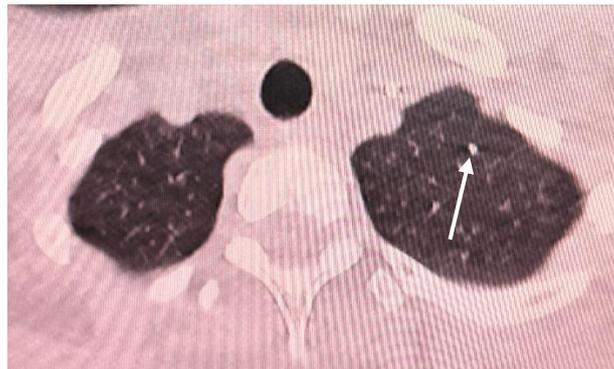


Рис. 1б

Рис. 1 а, б. Компьютерные томограммы легких ребенка Д., 16 лет. На рисунках 1а и 1б в области левого легкого определяются мелкие, костной плотности очаги: в нижней (1б) и в верхней (рис. 1а) долях.

При обсуждении плана операции было решено произвести хирургическое вмешательство используя инновационную хирургическую технологию – эндоскоп ORBAYE 3D4K (рис. 2а,б). На рисунке 2а представлен эндоскоп ORBAYE 3D4K.

Система орбитальных камер ORBEYE - это продукт следующего поколения для проведения хирургической микроскопии. 4K 3D-камера, установленная на гибкой полуроботической руке, сверхбыстрый процессор обработки изображений и светодиодный источник света обеспечивают более точную хирургическую операцию, визуализируя мельчайшие структуры тканей с истинным качеством изображения 4K 3D. ORBEYE подходит для различных дисциплин, таких как нейрохирургия, ЛОР, сосудистая и онкохирургия и многих других. На рисунке 2б показана операционная онкологов НПЦ спец. мед. помощи детям ДЗМ, в которой установлен Эндоскоп ORBAE. Трансляция операции выводится на два больших монитора для хирурга, ассистента и операционной сестры. При необходимости все присутствующие в операционном зале могут увидеть на мониторах все этапы операции в 3D изображении в высоком разрешении – 4K.

28 мая 2024 г. операция: торакотомия слева, атипичная резекция легкого по поводу 5 метастазов в верхней и нижней долях.

Операционная бригада: хирург - проф. Шаров Т.А., ассистент – к.м.н. Савлаев К.Ф., опер. сестра – Чижова Е.П., анестезиолог – Илларионов Ю.В.



Рис. 2а



Рис. 2б

Рис. 2а - внешний вид экзоскопа ORBAYE 3D4K

Рис. 2б – внешний вид операционной с установленным Экзоскопом и двумя большими мониторами для всей операционной бригады.

Кроме того, операцию сопровождали представители компании Оутрис Манукян А.М. и компании ГК Med Group Семенюк А.В., осуществляющие техническую поддержку и контроль аппаратуры во время хирургического вмешательства (рис. 3).



Рис. 3. Участники операции: представители компании ГК MedGroup Семенюк А.В. (слева) и компании Оутрис Манукян А.М. (справа). В центре хирург – проф. Шароев Т.А.

Торакотомия слева в V межреберье, послойно вскрыта грудная полость. Выпота нет. Дальнейшие этапы операции выполнялись с помощью экзоскопа ORBAYE 3D4K. При ревизии левого легкого видимой патологии не выявлено. При последовательной пальпации всех сегментов легкого и сравнении результатов операционных находок с данными КТ во время операции, обнаружены три субплевральных метастатических очага размерами до 1 мм, костной плотности в верхней доле -1 и нижней доле легкого – 2. Кроме того в толще легочной ткани были обнаружены методом пальпации еще 2 метастаза размерами 2 мм и 4,5 мм в диаметре.

Благодаря значительному увеличению субплевральных метастазов в ткани легкого камерой эндоскопа и трансляцией изображения на монитор хирурги увидели чёткое изображение патологического очага в режиме 3D и разрешении 4K (рис. 4).



Рис. 4. На экране монитора ORBAYE определяется увеличенный в несколько раз метастаз остеосаркомы, имеющий пальпаторный размер 1 мм в диаметре (отмечено стрелкой).

Следующим этапом операции было удаление метастатического участка методом электрохирургии. На рис. 5 участок легкого с метастазом извлечен из грудной полости. Электроиглой выполнена атипичная резекция метастаза в пределах видимой здоровой паренхимы органа. Гемостаз.



Рис. 5. участок легкого с метастазом извлечен из грудной полости. Электроиглой выполнена атипичная резекция метастаза в пределах видимой здоровой паренхимы органа.

На рисунке 6 представлен этап операции во время которого выполняется ушивание дефекта в паренхиме легкого, образовавшегося после электрохирургического удаления метастаза. В качестве шовного материала использовалась Проленовая нить 7.0. Высокое качество 3D изображения обеспечивает качественное наложение шва легкого и отличную визуализацию операционного поля.

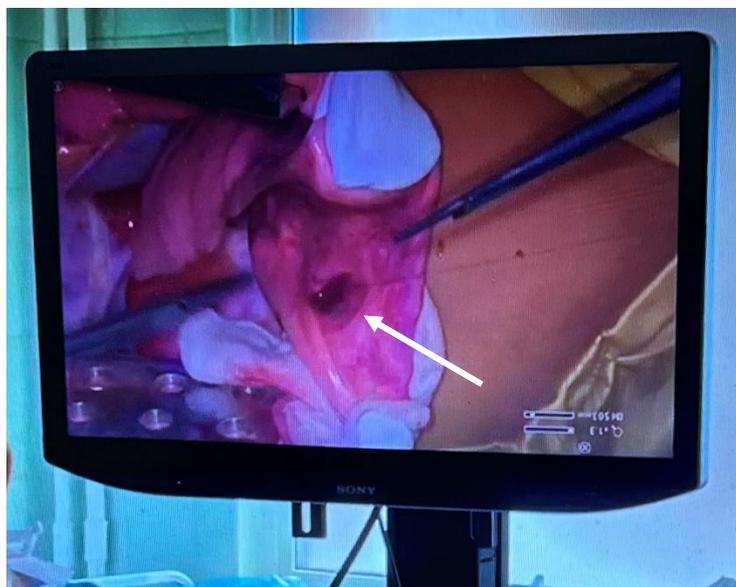


Рис. 6. На экране монитора показан этап ушивания дефекта легочной ткани, образовавшегося после электрохирургического удаления метастаза из паренхимы легкого (показано стрелкой). Шовный материал - Пролен 7.0.

Осложнений во время операции не было. Кровопотеря минимальная, переливание крови не проводилось. Послеоперационное течение без особенностей. Гистологический анализ удаленных очагов подтвердил метастазы остеосаркомы.

Таким образом, использование операционного экзоскопа 3D4K (ORBAYE) в торакальной хирургии при удалении вторичных опухолей у детей является новым и, безусловно, перспективным направлением детской онкохирургии. Метод обладает высоким разрешением (4К) в формате 3D. Выполненные хирургами-онкологами НПЦ спец. мед. помощи детям операции с использованием Экзоскопа не вызывали зрительного и физического дискомфорта у хирургической бригады во время операций.

В заключение хочется выразить искреннюю благодарность правительству Москвы и Департаменту здравоохранения г. Москвы за выделенный Грант на развитие детской онкологии в ГБУЗ «Научно-практический центр специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого Департамента здравоохранения г. Москвы», на деньги которого был приобретен сложный хирургический Экзоскоп 3D4K.

Проф. Шароев Т.А.